

大数据技术应用专业教学标准（中等职业教育）

1 概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业数字化、网络化、智能化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下数据采集与标注、数据处理与可视化等岗位（群）的新要求，不断满足大数据行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

专业教学直接决定高素质技能人才培养的质量，专业教学标准是开展专业教学的基本依据。本标准落实中职基础性定位，推动多样化发展，是全国中等职业教育大数据技术应用专业教学的基本标准，学校应结合区域/行业实际和自身办学定位，依据本标准制订本校大数据技术应用专业人才培养方案，办出水平，办出特色。

2 专业名称（专业代码）

大数据技术应用（710205）

3 入学基本要求

初级中等学校毕业或具备同等学力

4 基本修业年限

三年

5 职业面向

所属专业大类（代码）	电子与信息大类（71）
所属专业类（代码）	计算机类（7102）
对应行业（代码）	互联网和相关服务（64）、软件和信息技术服务业（65）
主要职业类别（代码）	软件和信息技术服务人员（4-04-05）、数据库运行管理员（4-04-05-04）、数据标注员（4-04-05-05）
主要岗位（群）或技术领域	数据采集、数据处理、数据分析与可视化、数据标注……
职业类证书	计算机技术与软件专业技术资格、数据采集、大数据应用开发、大数据分析与应用……

6 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业的大数据采集、数据分析与处理、数据标注等技术领域，能够从事数据采集与处理、简单数据分析与可视化、数据标注等工作的技能人才。

7 培养规格

本专业学生应全面提升知识、能力、素质，筑牢科学文化知识和专业类通用技术技能基础，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）具备程序设计、计算机网络技术、操作系统、Web 前端技术等专业基础理论知识，具有计算机组网基本技能和网页制作能力；

（6）具有计算思维的基本素养，能开发简单应用程序；

（7）能够实现数据库定义、修改、查询和 SQL 数据分析等操作，具备小型结构化数据库运维能力；

（8）了解大数据处理的基本流程，熟悉大数据工程技术领域常用软件及平台的功能，能使用工具完成数据采集与处理；

（9）能够使用工具选择关键数据指标，进行数据可视化操作；

（10）具有数据安全、个人信息保护和数据质量规范意识；

（11）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能；

（12）具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

（13）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（14）掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

（15）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

8 课程设置及学时安排

8.1 课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

8.1.1 公共基础课程

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。

应将思想政治、语文、历史、数学、物理、外语（英语等）、信息技术、体育与健康、艺术、劳动教育等列为公共基础必修课程。将党史国史、中华优秀传统文化、国家安全教育、职业发展与就业指导、创新创业教育等列为必修课程或限定选修课程。

学校根据实际情况可开设具有地方特色的校本课程。

8.1.2 专业课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程，是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程；专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程，是培养核心职业能力的主干课程；专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程，是提升综合职业能力的延展课程。

学校可结合区域/行业实际、办学定位和人才培养需要自主确定课程，进行模块化课程设计，依托体现新方法、新技术、新工艺、新标准的真实生产项目和典型工作任务等，开展项目式、情境式教学，结合人工智能等技术实施课程教学的数字化转型。有条件的专业，可结合教学实际，探索创新课程体系。

（1）专业基础课程

一般设置 4 门。包括：网页设计与制作、程序设计基础、操作系统基础、计算机网络技术基础等领域的课程。

（2）专业核心课程

一般设置 6 门。包括：大数据技术应用基础、数据库应用与数据分析、数据采集与处理技术应用、数据可视化技术应用、Web 前端开发技术基础、大数据编程基础等领域的课程。

专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	大数据技术应用基础	① 根据计划收集市场目标信息，提供大数据技术咨询。 ② 进行大数据产品演示，讲解大数据产品特性。 ③ 整理大数据系统需求文档。 ④ 根据客户需求提供大数据产品咨询等技术服务	① 了解大数据的基础知识，能够初步构建大数据知识体系框架。 ② 了解大数据采集及处理流程和数据存储技术。 ③ 掌握数据预处理的方法，能使用软件工具进行简单数据预处理。 ④ 了解数据分析主要方法以及应用场景，能够根据具体应用场景选择合适的分析方法。 ⑤ 掌握可视化图表的特点及应用领域，能够根据功能需求选择图表类型。 ⑥ 了解大数据安全要求和隐私保护对策

续表

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容和要求
2	数据库应用与数据分析	① 运行维护数据库系统。 ② 进行数据库和数据服务应用编程。 ③ 进行数据和信息处理，提供数据咨询服务	① 掌握关系型数据库和 SQL 的基本概念，理解结构化数据存储方法。 ② 熟悉 SQL 的基本数据类型，能够根据数据特点选择和正确定义数据类型。 ③ 能够熟练使用命令操作数据库。 ④ 能够熟练使用命令操作数据表。 ⑤ 能够熟练使用命令对数据表添加、删除、修改数据。 ⑥ 熟练使用查询数据的命令，能够查询单表数据。 ⑦ 熟练使用关联查询的命令，能够查询多表关联数据。 ⑧ 能够使用 SQL 聚合函数实现简单数据分析。 ⑨ 熟练使用导入和导出数据命令，能够进行简单数据处理
3	数据采集与处理技术应用	① 离线结构化数据采集。 ② 根据存储策略进行数据存储（文件系统数据存储、关系型数据库存储）。 ③ 对遗漏数据、噪声数据、不一致数据等进行清洗。 ④ 对多源数据进行整合。 ⑤ 对数据格式进行转换并存储	① 了解数据采集技术的基础知识，数据采集与使用的相关法律法规。 ② 能够安装数据采集工具软件。 ③ 能使用软件工具完成日志文件系统的数据采集并存储。 ④ 能够采集数据库数据并存储。 ⑤ 理解网页信息元素分析与表示方法，能够使用工具完成 Web 数据采集并存储。 ⑥ 了解数据质量概念、ETL 基础知识和流程。 ⑦ 能够安装数据预处理工具软件。 ⑧ 能够整合多源数据。 ⑨ 能够使用工具对遗漏数据、噪声数据、不一致数据等进行清洗。 ⑩ 能够使用工具进行数据计算、转换、分类、重组（拆分、合并、抽取）、排序、筛选、分类汇总等操作，满足对数据处理和存储的要求

续表

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
4	数据可视化技术应用	① 结合业务场景使用工具对数据集进行概要、描述性统计分析。 ② 使用工具选择关键指标,抽取数据并进行图表展示。 ③ 结合业务场景编写数据统计报告	① 了解数据分析的含义、基本流程、应用场景、主流技术、发展趋势。 ② 能对数据集进行概要、描述性统计分析,编写简单分析报告。 ③ 了解数据可视化的概念、作用、分类、发展历史、趋势。 ④ 掌握数据可视化的基本原则。 ⑤ 掌握时间、比例、关系、文本、复杂数据可视化的基本方法、特点、应用领域,能够根据实际应用场景选择合适的可视化方法。 ⑥ 结合具体应用实例,能够运用主流可视化工具对数据进行图表展示
5	Web 前端开发技术基础	① 根据应用建立网站。 ② 开发网站静态页面。 ③ 使用脚本开发动态页面,制作网页特效。 ④ 使用页面标签或脚本展示数据或图表	① 掌握 HTML5 标签的功能,能运用 HTML5+CSS3 构建网页布局。 ② 掌握网页脚本语言基本语法。 ③ 熟练运用脚本对象进行高级编程,能够制作网页特效。 ④ 了解前端开发的主流框架技术
6	大数据编程基础	① 开发离线结构化数据采集应用程序。 ② 开发离线结构化数据预处理应用程序。 ③ 使用可视化组件库对数据集进行图表展示	① 掌握面向大数据编程语言的基本数据类型、表达式、逻辑关系、流程控制、组合数据类型的使用方法,能够实现面向过程程序设计。 ② 掌握面向对象程序设计理论和实现方法,能够实现类和对象的简单应用。 ③ 能够进行文件系统操作、数据库连接和读写操作。 ④ 能编写简单数据采集、预处理、数据可视化的应用程序

(3) 专业拓展课程

主要包括:数据标注、大数据平台搭建、网络搭建、网络安全、数据分析技术应用、大数据平台运行与维护、客户沟通技巧、数据应用程序开发、人工智能概述、商务数据分析等领域的內容。

8.1.3 实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式,公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

（1）实训

在校内外进行数据采集与标注、数据处理与可视化等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

（2）实习

在互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业的大数据技术应用企业进行实习，包括认识实习和岗位实习。学校应建立稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生实习的指导、管理和考核。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。学校可根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

8.1.4 相关要求

学校应充分发挥思政课程和各类课程的育人功能。发挥思政课程政治引领和价值引领作用，在思政课程中有机融入党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等相关内容；结合实际落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。应开设安全教育（含典型案例事故分析）、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理、创新创业教育等方面的拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入课程教学中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

8.2 学时安排

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，岗位实习按每周 30 学时安排，3 年总学时一般为 3300 学时。实行学分制的学校，16~18 学时折算 1 学分。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分。

公共基础课程学时一般占总学时的 1/3，可根据不同专业人才培养的需要在规定范围内适当调整，但必须保证党和国家要求的课程和学时。专业课程学时一般占总学时的 2/3。实习时间累计不超过 6 个月，可根据实际情况集中或分阶段安排，校外企业岗位实习时间一般不超过 3 个月。实践性教学学时原则上要占总学时 50% 以上。各类选修课程的学时占总学时的比例应不少于 10%。

9 师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

9.1 队伍结构

专任教师队伍的数量、学历和职称要符合国家有关规定，形成合理的梯队结构。学生数与专任教师数比例不高于 20:1，专任教师中具有高级专业技术职务人数不低于 20%。“双师型”教师占专业课教师数比例应不低于 50%。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

9.2 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能广泛联系行业企业，了解国内外互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业发展新趋势，准确把握行业企业用人需求，具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力，在本专业改革发展中起引领作用。

9.3 专任教师

具有教师资格证书；具有数据科学与大数据技术、大数据工程技术、计算机科学与技术等相关专业学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

9.4 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

10 教学条件

10.1 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

10.1.1 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

10.1.2 校外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展信息技术基础、程序设计基础、网络技术基础、数据采集与标注、数据处理与可视化等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

（1）信息技术基础实训室

配备计算机、服务器、交换机、无线访问接入点、网络机柜、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、交互式电子白板、操作系统软件、办公软件、图形图像处理软件、网

页编辑软件、程序开发软件、数据库开发软件等设备设施，用于办公软件操作、程序设计、数据库应用与数据分析、网页设计与制作等实训教学。

（2）大数据技术应用实训室

配备计算机、服务器、交换机、网络机柜、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、交互式电子白板、操作系统软件、办公软件、程序开发软件、数据采集软件、数据预处理软件、数据分析及可视化工具软件、数据标注平台及软件，用于数据采集、数据处理、大数据分析、数据标注等实训教学。

（3）大数据平台搭建实训室

配备计算机、管理节点服务器、计算节点服务器、交换机、无线访问接入点、网络机柜、多媒体中控台、投影仪、无线投屏器、投影幕、交互式电子白板、操作系统软件、办公软件、大数据平台搭建实训系统等设备设施，用于网络技术基础、网络搭建、网络操作系统应用、大数据平台搭建等实训教学。

可结合实际建设综合性实训场所。

10.1.3 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供数据采集与标注、数据处理与可视化等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

10.2 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

10.2.1 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

10.2.2 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：大数据行业政策法规资料，有关数字经济、大数据技术的标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

10.2.3 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

11 质量保障和毕业要求

11.1 质量保障

（1）学校应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

（2）学校应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

（4）学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

11.2 毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。

学校可结合办学实际，细化、明确学生课程修习、学业成绩、实践经历、职业素养、综合素质等方面的学习要求和考核要求等。要严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和各教学环节，保证毕业要求的达成度。

接受职业培训取得的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经职业学校认定，可以转化为相应的学历教育学分；达到相应职业学校学业要求的，可以取得相应的学业证书。